

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-213877

(43)Date of publication of application : 26.10.1985

(51)Int.Cl.

G01S 15/00
G01S 5/18

(21)Application number : 59-071408

(71)Applicant : KUBOTA LTD

(22)Date of filing : 09.04.1984

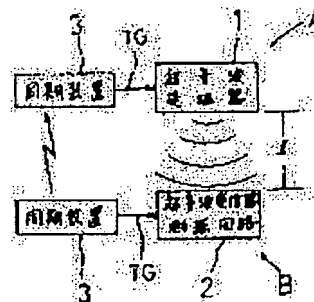
(72)Inventor : TATSUMI HIROSHI

(54) ULTRASONIC DISTANCE MEASURING APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable the measurement of distance at a high accuracy and handily in a range almost from the short to medium range by gauging the passage of time to the reception of an ultrasonic wave from the start of oscillating it.

CONSTITUTION: A device 1 for oscillating an ultrasonic wave in a specified direction is provided on the side of a reference measuring point W while a device 2 for receiving the ultrasonic wave at the point B for measuring the distance (l) from the point A. Then, a synchronous signal TG is transmitted to an oscillator 1 through a synchronizer 3' to start up the oscillation of an ultrasonic wave with a synchronizer 3 while the receiver 2 is actuated to measure the passage time from the start of oscillating an ultrasonic wave to the reception thereof with the receiver 2. Thus, based on the measured time, the distance (l) between the reference point A and the measuring point B is measured.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-213877

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)10月26日

G 01 S 15/00
5/186628-5J
6628-5J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 超音波測距装置

⑯ 特 願 昭59-71408

⑰ 出 願 昭59(1984)4月9日

⑱ 発 明 者 巽 博 司 堺市石津北町64番地 久保田鉄工株式会社堺製造所内

⑲ 出 願 人 久保田鉄工株式会社 大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号

⑳ 代 理 人 弁理士 北 村 修

明 細 書

1 発明の名称

超音波測距装置

2 特許請求の範囲

測定基準点(A)に超音波の発振装置(1)を設け、測定地点(B)に前記発振装置(1)から発振された超音波を受信する受信装置(2)を設けるとともに、前記発振装置(1)による超音波の発振開始を起動する同期信号(TG)を、前記発振装置(1)および受信装置(2)の両方に同期して伝達する同期装置(3)、(3')を設け、前記発振装置(1)による超音波発振開始より受信装置(2)による超音波受信時点までの時間経過を計測することによつて、前記基準点(A)と測定地点(B)の間の距離(d)を測定すべく構成してあることを特徴とする超音波測距装置。

3 発明の詳細な説明

本発明は、超音波を用いて、超音波の発振開始時より受信までの経過時間を計測することによつて所定の2地点間の距離を測定する超音波測距装置に関する。

従来の、この種の超音波測距装置は、測定対象に向けて超音波を発振するとともに、測定対象からの反射波を受信して、超音波が測定点と測定対象との間を往復するに要する時間を計測することによつて距離を測定すべく構成してあつた。

しかしながら、上記従来構成のものは、測定対象からの反射波を受信する構成であるため、測定地点に超音波を反射可能な物体が無い場合は測距不可能であり、また、測定地点間を超音波が往復するために、長距離の測定は困難であつた。

一方、電波等の電磁波を用いて測距するものもあるが、使用可能な波長が限られていること、および、電磁波は近距離の測距では誤差が逆に増大することから、簡単には使用できないといふ不都合があつた。

本発明は、上記実情に鑑みてなされたものであつて、その目的は、近距離から中距離程度の範囲で高精度かつ簡便に測距可能な超音波測距

は、本実施例で示す電波に変えて、光等他の手段を用いてもよい。

・更に又、前記距離測定用の超音波を用いて同期信号を伝達すべく構成してもよい。

次に、本発明の別実施例を図面に基いて説明する。

第3図に示すように、複数の測定基準点(A₁),(A₂)に夫々異なる周波数(f₁),(f₂)で超音波を発振する超音波発振装置としてのマーク(1),(1')を設け、測定地点(B)としての移動体(V)の前部両端(B₁),(B₂)に超音波受信装置(2),(2')を設けて、前記基準点(A₁),(A₂)を結ぶ座標(x,y)に対する移動体(V)の位置および方向を測定すべく構成してある。

即ち、前記マーク(1),(1')より発振される超音波(f₁),(f₂)を移動体(V)に設けた受信装置(2),(2')で同時に受信し、前記各マーク(1),(1')に対する受信装置(2),(2')の距離を測定して、一对のマーク(1),(1')および受信装置(2),(2')が形成する二つの三角形の各々辺(l₁,l_{1'}),(l₂,l_{2'})の

長さと前記マーク(1),(1')間の距離(l₀)に基づいて移動体(V)の位置座標(x,y)を演算するのである。

以下、上記構成になる測距装置のシステムについて、第4図に示すブロック図に基いて説明する。

即ち、マーク(1),(1')より同期信号(TG)により発振開始された超音波(f₁),(f₂)を夫々対応する一組の超音波受信装置(UST₁,UST₂),(UST_{1'},UST_{2'})で受信し、前記各距離データ(l₁),(l_{1'}),(l₂),(l_{2'})を測定し、演算器41によつて移動体(V)の位置と方向を演算して、表示装置42によつて表示するとともに、誘導装置43に出力して、移動体(V)の走行を制御すべく構成してある。

尚、前記受信装置(2),(2')のシステムは、第5図に示すように、異なる周波数(f₁),(f₂)の超音波を1つの超音波レシーバ(8),(8')によつて受信し、一組のバンドパスフィルタ(BPF₁,BPF₂)(BPF_{1'},BPF_{2'})によつて分離して測距するように構成してもよい。

4 図面の簡単な説明

図面は本発明に係る超音波測距装置の実施例を示し、第1図は基本構成を示すブロック図、第2図は具体的構成を示すブロック図、第3図は応用例の説明図、第4図はその測距システムのブロック図、そして、第5図は受信装置の別実施例を示すブロック図である。

(A)……測定基準点、(B)……測定地点、
(TG)……同期信号、(l)……距離、(1)……超音波発振装置、(2)……超音波受信装置、(3),(3')……同期装置。

代理人 弁理士 北 村 修

図 1 図

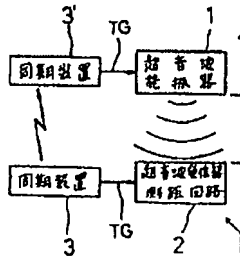


図 3 図

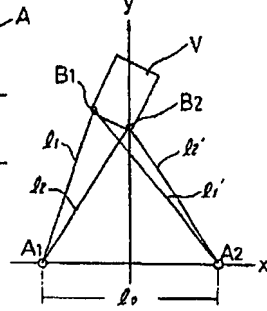


図 4 図

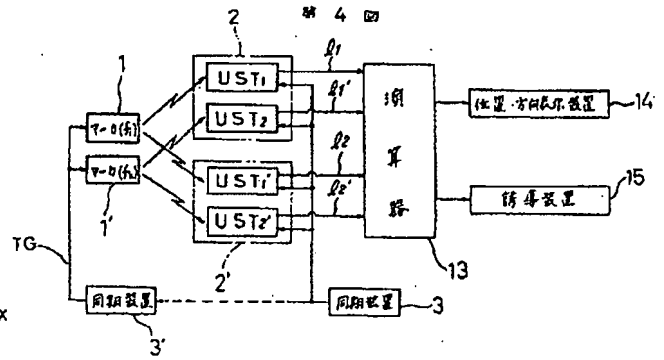


図 2 図

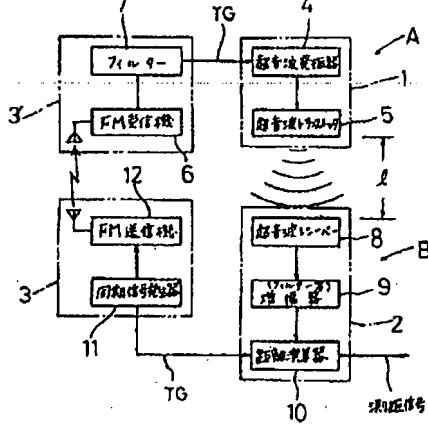


図 5 図

